

# PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET  
Patentavdelningen

#15

## Intyg Certificate

*Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.*

*This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.*

(71) Sökande                      Volvo Articulated Haulers AB, Växjö SE  
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer    0001644-4  
Patent application number

(86) Ingivningsdatum                      2000-05-05  
Date of filing

Stockholm, 2002-11-15

För Patent- och registreringsverket  
For the Patent- and Registration Office

*Hjördis Segerlund*

Hjördis Segerlund

Avgift  
Fee                      170:-

111245 PA  
2000-04-18

TITEL:

5 Anordning och förfarande för aktivering av en nödbroms-funktion hos ett fordon.

TEKNISKT OMRÅDE:

10 Den föreliggande uppfinningen avser en anordning för aktivering av en nödbromsfunktion hos ett fordon i beroende av huruvida en ordinarie bromsfunktion innefattande en första bromskrets och en andra bromskrets är ur funktion. Uppfinningen avser också ett förfarande för sådan aktivering av en nödbromsfunktion.

15 TEKNIKENS STÅNDPUNKT:

I samband med transport av tunga laster, t.ex. vid anläggningsarbeten, utnyttjas ofta fordon av typen ramstyrda dumprar. Sådana fordon kan köras med stora och tunga laster på områden där det inte finns vägar, vilket  
20 exempelvis kan vara aktuellt vid transporter i anslutning till väg- och tunnelbyggen, sandtag, gruvor och liknande miljöer.

25 En ramstyrd dumper av i sig känt slag är uppbyggd av en en främre fordonsdel, en s.k. motorenhet, som i sin tur innefattar en främre ram som uppbär bl.a. en motor och en främre hjulaxel. Dessutom innefattar dumpern en bakre fordonsdel i form av en s.k. lastenhet med en bakre ram, vilken i sin tur uppbär två hjulaxlar, en främre  
30 boggiaxel och en bakre boggiaxel. Fordonet är normalt omkopplingsbart inrättat för drift med olika hjulkombinationer, varvid samtliga sex hjulen på de tre axlarna kan göras drivande i beroende av aktuella driftsförhållanden. En ramstyrd dumper kan ha en vikt som  
35 är av storleksordningen 15-30 ton och kan lastas med en lastvikt av storleksordningen 20-35 ton.

I en ramstyrd dumper är motorenhetens ram sammankopplad med lastenhetens ram via en speciell styrled, som

tillåter motorenheten och lastenheten att vridas i förhållande till varandra kring en tänkt längsgående axel, d.v.s. en axel med utsträckning längs fordonets längsriktning. Denna styrled medger också en vertikal lagring för styrning av fordonet. På så vis tillåts motorenheten och lastenheten att röra sig huvudsakligen oberoende av varandra. Detta minskar de påfrestningar som verkar på fordonet i synnerhet vid körning i svår terräng.

10

En ramstyrd dumper är normalt utrustad med en dieselmotor samt en automatisk växellåda med exempelvis sex växlar framåt och två växlar bakåt. För bromsning av fordonet utnyttjas ett färdbromssystem som lämpligen är av hydraulisk typ och som är uppdelat på två bromskretsar, där en första bromskrets är avsedd för motorenheten och en andra bromskrets är avsedd för lastenheten. Färdbromssystemet innefattar normalt konventionella skivbromsar som är inrättade för bromsning av respektive hjul.

20

Förutom färdbromssystemet utnyttjas normalt också i en ramstyrd dumper ytterligare bromsfunktioner. Som exempel på en sådan ytterligare bromsfunktion kan nämnas en i växellådan integrerad retarder, d.v.s. en hydraulisk bromsanordning som på känt sätt verkar på en turbinaxel i växellådan för bromsning av fordonet. Vid bromsning av dumpern utnyttjar föraren en bromspedal som är så utformad att den vid nedtryckning först ger retarderverkan samt vid ytterligare nedtryckning ger retarder- och färdbromsverkan tillsammans. Genom att på så vis utnyttja retardern i första hand fås ett minskat slitage på färdbromssystemet och en förhöjd bromskomfort för föraren. För aktivering av retardern utnyttjas också en separat retarderpedal, som vid nedtryckning ger bromsverkan enbart med hjälp av retardern.

25

30

35

En ytterligare bromsfunktion som normalt utnyttjas i samband med en ramstyrd dumper är en motorbroms. Denna bromsfunktion, som är vanligt förekommande vid  
5 dieselmotor, är styrbar via ett särskilt reglage och innefattar ett spjäll som vid aktivering hindrar utflödet av avgaser från motorn under dess utblåsningstakt. Detta skapar ett mottryck i avgassystemet som ger en bromsande effekt.

10

En ytterligare bromsfunktion som utnyttjas i en ramstyrd dumper utgörs av en parkeringsbroms, vilken i sig är inrättad att kunna aktiveras för att säkerställa att ett  
15 stillastående och parkerat fordon inte rör sig. Det är förut känt att inrätta en parkeringsbroms så att den vid ansättning påverkar en kardanaxel som löper från motorn och bakåt till lastenheten. Närmare bestämt innefattar parkeringsbromsen ett bromsok som påverkar en bromsskiva, vilken i sin tur är monterad på denna kardanaxel.  
20 Parkeringsbromsen kan aktiveras av föraren, lämpligen via en spak eller ett reglage i anslutning till förarens plats i fordonet.

Det är tidigare känt att utnyttja en parkeringsbroms av  
25 typen fjäderbroms, vilket innebär att den ansätts med hjälp av fjäderkraft och frigörs med hjälp av en tryckluftskrets, med vars hjälp fjäderkraften kan överbryggas så att bromsen kan lossas. Parkeringsbromsen får sin tryckluftförsörjning från en i dumpern inrättad  
30 kompressor, via en tryckluftbehållare och en parkeringsbromsventil som är anordnad i anslutning till det ovannämnda reglaget som kan aktiveras av föraren.

Förutom det generella syftet att ansätta parkerings-  
35 bromsen i samband med parkering av dumpern finns det önskemål att kunna utnyttja parkeringsbromsen som en

nödbroms i det fall att det ordinarie färdbromssystemet skulle upphöra att fungera. Närmare bestämt finns det då ett behov av en automatisk ansättning av parkeringsbromsen, eftersom föraren inte alltid gör en korrekt bedömning av när en nödbroms måste användas.

Om parkeringsbromsen skulle ansättas under färd skulle detta medföra en häftig inbromsning av fordonet. Detta kan i sin tur orsaka skador på personer och utrustning. Av denna anledning finns det ett önskemål att inte oavsiktligen ansätta parkeringsbromsen. Dock kan eventuellt förekommande fel, t.ex. kabelbrott eller andra enkla fel i fordonets elsystem - vilka normalt inte skall medföra någon ansättning av en nödbromsfunktion - ge upphov till att parkeringsbromsen ansätts när den egentligen inte behövs.

Eftersom man vill undvika sådana situationer finns det ett behov av förbättrade system som förhindrar att parkeringsbromsen aktiveras automatiskt när den inte behövs.

#### REDOGÖRELSE FÖR UPPFINNINGEN:

Ett huvudsakligt ändamål med den föreliggande uppfinningen är således att tillhandahålla en förbättrad anordning för aktivering av bromsfunktion hos ett fordon, i synnerhet en ramstyrd dumper, vid vilken ovannämnda problem löses. Detta ändamål uppnås medelst en anordning, vars kännetecknande särdrag framgår av efterföljande patentkrav 1. Ändamålet uppnås också medelst ett förfarande, vars kännetecknande särdrag framgår av efterföljande patentkrav 7.

Uppfinningen utgörs av en anordning för aktivering av en nödbromsfunktion hos ett fordon i beroende av huruvida en ordinarie bromsfunktion innefattande en första bromskrets

och en andra bromskrets är ur funktion. Uppfinningen kännetecknas av att den innefattar en första givare för detektering av huruvida trycket i den första bromskretsen understiger ett första gränsvärde, en andra givare för  
5 detektering av huruvida trycket i den andra bromskretsen understiger ett andra gränsvärde, samt medel för aktivering av nämnda nödbromsfunktion om trycket i den första bromskretsen understiger det första gränsvärde samtidigt som trycket i den andra bromskretsen  
10 understiger det andra gränsvärdet.

Genom uppfinningen uppnås en fördel i det att den medger en säker aktivering av en nödbromsfunktion och en minskad risk att denna nödbromsfunktion aktiveras i onödan,  
15 d.v.s. när den inte behövs.

Fördelaktiga utföringsformer av uppfinningen framgår av de efterföljande beroende patentkraven.

20 FIGURBESKRIVNING:

Uppfinningen skall i det följande närmare förklaras med hänvisning till ett föredraget utföringsexempel och de bifogade ritningarna, i vilka:

25 figur 1 principiellt visar en ramstyrd dumper vid vilken uppfinningen kan utnyttjas,

30 figur 2 i blockschemaform visar uppfinningens principiella funktion, med hänvisning till en första utföringsform,

figur 3 visar uppfinningens funktion med hänvisning till en andra utföringsform, och

35 figur 4 visar uppfinningens funktion med hänvisning till en tredje utföringsform.

## FÖREDRAGNA UTFÖRINGSFORMER:

I figur 1 visas en starkt förenklad sidovy av en ramstyrd dumper 1 vid vilken den föreliggande uppfinningen är avsedd att utnyttjas. Uppfinningen är dock inte begränsad till att användas vid denna typ av fordon, utan kan i princip användas vid alla typer av fordon där det finns behov av en säker aktivering av en nödbromsfunktion, i synnerhet för att förhindra att bromsfunktionen ansätts i onödan.

10

I figur 1 visas således en ramstyrd dumper 1, vilket är en fordonstyp som är i sig förut känd. I det följande beskrivs inte fordonet i detalj utan endast de komponenter och funktioner hos fordonet som är nödvändiga för förståelsen av uppfinningen.

15

På i sig känt sätt innefattar dumpern 1 en motorenhet 2 med en främre hjulaxel 3. Dumpern 1 innefattar också en lastenhet 4 med två hjulaxlar, nämligen en främre boggiaxel 5 och en bakre boggiaxel 6. Motorenheten 2 och lastenheten 4 är sammankopplade via en särskild styrled 7, som på i sig känt sätt tillåter motorenheten 2 och lastenheten 4 att röra sig i förhållande till varandra huvudsakligen oberoende.

25

Samtliga hjulaxlarna 3, 5, 6 kan bromsas med ett färdbromssystem som lämpligen är anordnat i form av två bromskretsar (visas ej i detalj), närmare bestämt en första bromskrets för motorenheten 2 och en andra bromskrets för lastenheten 4. På i sig känt sätt innefattar färdbromssystemet (ej visade) skivbromsar som verkar på respektive hjul hos dumpern 1.

30

Förutom det ovannämnda färdbromssystemet är dumpern 1 lämpligen också utrustad med ytterligare bromsfunktioner som inte framgår av figur 1 men som innefattar en retarder,

35

- vilken på känt sätt är integrerad i dumperns 1 växellåda som finns anordnad i anslutning till fordonets motor, på motorenheten 4. En ytterligare bromsfunktion i form av en motorbroms finns företrädesvis också inrättad på dumpern 1.
- 5 På känt sätt innefattar motorbromsen ett via ett reglage styrbart spjäll som utnyttjas för att hindra utflödet av avgaser från motorn under dess utblåsningstakt. Detta skapar ett mottryck i avgassystemet, vilket kan utnyttjas för bromsning av fordonet. Såväl retardern som
- 10 motorbromsen kan aktiveras av föraren, med hjälp av lämpliga reglage. Dessutom kan retardern och motorbromsen vid behov aktiveras automatiskt med hjälp av en särskild styrenhet.
- 15 Dumpern 1 innefattar också en ytterligare bromsfunktion i form av en parkeringsbroms. Dess ingående komponenter visas ej i detalj i figurerna. På ett sätt som i sig är förut känt innefattar parkeringsbromsen ett bromsok som påverkar en bromsskiva, vilken i sin tur är monterad på
- 20 en kardanaxel som löper från dumperns motorn och till lastenheten 4 för drift av lastenhetens 4 hjulaxlar 5, 6. Parkeringsbromsen kan aktiveras av föraren, lämpligen via en spak eller ett reglage vid en förarplats i motorenheten 2.
- 25 I figur 2 visas i detalj hur dumperns 1 tryckluftssystem är inrättat, och hur uppfinningen kan utnyttjas för ansättning och lossning av en parkeringsbroms 8 hos dumpern. Enligt utföringsformen är parkeringsbromsen 8 av
- 30 typen fjäderbroms, vilket innebär att den ansätts med hjälp av fjäderkraften hos en kraftig fjäder 9 och frigörs med hjälp av tryckluft som levereras via en tryckluftskrets 10. Vid lossning av parkeringsbromsen 8 överbryggas således fjäderkraften från fjädern 9 med
- 35 hjälp av tillförd tryckluft. När denna tillförda tryckluft evakueras och sjunker ner till atmosfärstryck



kommer parkeringsbromsen åter att ansättas, varvid fjädern 9 pressar en (ej visad) tryckstång så att en mekanisk ansättning av en (ej visad) bromsskiva tillhandahålls.

5

Tryckluftskretsen 10 får sin tryckluftförsörjning från en i dumpern inrättad kompressor 11, vilken är ansluten till en tank 12 via en tryckluftsregulator 13. Till tryckluftsregulatorn 13 finns även ansluten en regenereringstank 14. Från den förstnämnda tanken 12 är tryckluftskretsen ansluten till parkeringsbromsen 8 via en parkeringsbromsventil 15 och ett särskilt ventilarrangemang 16, vilket kommer att beskrivas i detalj nedan. Från tanken 12 finns också en anslutning till övriga tryckluftsförbrukare i dumpern, vilka här symboliskt indikeras med hänvisningssiffran 17. Sådana ytterligare tryckluftsförbrukare kan exempelvis utgöras av en differentialspärr, motorbroms, signalhorn eller liknande funktioner. Vidare gäller att parkeringsbromsventilen 15 företrädesvis är inrättad i anslutning till ett reglage, t.ex. en spak, som är tillgänglig för manövrering av fordonets förare.

Ventilarrangemanget 16 kommer nu att beskrivas i detalj. Det är en grundläggande princip bakom uppfinningen att ventilarrangemanget 16 innefattar en första ventil 18 som är inrättad att ställas i ett första läge eller ett andra läge, beroende på ett detekterat värde avseende det tryck  $p_1$  som råder den första bromskretsen, d.v.s. den bromskrets som finns anordnad i motorenheten 2 (jfr. figur 1). Likaledes är det en grundprincip bakom uppfinningen att ventilarrangemanget 16 innefattar en andra ventil 19 som är inrättad att ställas i ett första läge eller ett andra läge beroende på ett detekterat värde avseende det tryck  $p_2$  som råder i den andra bromskretsen, d.v.s. den bromskrets som finns anordnad i

lastenheten 4. För detta ändamål är respektive ventil 18, 19 ansluten till en första tryckgivare 20 för detektering av trycket  $p_1$  i den första bromskretsen respektive en andra tryckgivare 21 för detektering av trycket  $p_2$  i den andra bromskretsen. Ventilerna 18, 19 är av i sig känd typ som innefattar en (ej visad) solenoid som kan aktiveras så att ventilen ställs i ett första läge, varvid ventilen med hjälp av en (ej visad) fjäder ställs i ett andra läge när solenoiden ej är aktiverad.

10

Den första ventilen 18 och den andra ventilen 19 är anslutna, via en växelventil 22, till en tredje ventil 23. Det är en grundläggande princip bakom uppfinningen att de tre ventilerna 18, 19, 23 och växelventilen 22 är anslutna till varandra på så vis att den tredje ventilen 23 ställs i ett första läge när både den första ventilen 18 och den andra ventilen 19 är ställda i ett första läge som motsvarar att respektive tryck  $p_1$ ,  $p_2$  i respektive bromskrets underskrider ett förutbestämt gränsvärde  $p_{10}$  respektive  $p_{20}$ . Vidare ställs den tredje ventilen 23 i ett andra läge om endera av den första ventilen 18 eller den andra ventilen 19 är ställda i ett läge som motsvarar att respektive gränstryck  $p_{10}$ ,  $p_{20}$  överskrids. Med andra ord kommer den tredje ventilen 23 att ställas i nämnda första läge om båda de två bromskretsarna har upphört att fungera och ställas i nämnda andra läge om åtminstone den ena av de två bromskretsarna fungerar tillfredsställande.

I figur 2 visas uppfinningens funktion, närmare bestämt i ett tillstånd där parkeringsbromsen 8 är ansatt, varvid den tryckluft som normalt (d.v.s. när parkeringsbromsen 8 inte är ansatt) håller tillbaks fjädern 9 evakuerats till atmosfären via den tredje ventilen 23, som för detta ändamål är ställd i sitt första läge i vilket trycksluftsförbindelsen med parkeringsbromsen 8 är förbunden med atmosfären via den tredje ventilen 23.

Detta läge motsvarar alltså en nödsituation vid vilken båda bromskretsarna i fordonet är ur funktion, d.v.s. bromstrycket i respektive bromskrets understiger sina respektive gränsvärden  $p_{10}$ ,  $p_{20}$ .

5

Den tredje ventilen 23 har ställts i sitt första läge genom att tryckluft har matats via parkeringsbroms-ventilen 15 (se figur 2) och fram till den första ventilen 18 samt till den andra ventilen 19. I det  
10 aktuella tillståndet har det via tryckgivarna 20, 21 detekterats att bromstrycket i respektive bromskrets underskrider sina gränsvärden  $p_{10}$ ,  $p_{20}$ , varför den första och andra ventilen 18, 19 är i ett tillstånd som  
15 motsvarar att ingen tryckluft leds vidare till den tredje ventilen 23. Så länge detta tillstånd föreligger kommer ingen tryckluft att matas fram och motverka kraften från fjädern 9. Således kommer parkeringsbromsen 8 att förbli ansatt så länge detta tillstånd föreligger.

20 Detta baseras på det inledningsvis nämnda önskemålet att ansätta en parkeringsbroms vid en nödsituation som motsvarar att trycket i båda bromskretsarna underskrider ett visst värde. Detta gäller eftersom dumpern normalt kan köras - i vart fall en kort stund - på en enda  
25 bromskrets även om den andra bromskretsen är ur funktion.

Om exempelvis den första tryckgivaren 20 skulle indikera att trycket  $p_1$  i den första bromskretsen är högre än motsvarande gränsvärde  $p_{10}$  medför detta att den första  
30 ventilen 18 ställs om till ett tillstånd i vilket tryckluft matas från parkeringsbromsventilen 15 och fram till växelventilen 22. Därifrån matas tryckluften vidare till den tredje ventilen 23, som då påverkas så att den antar ett tillstånd där en tryckluftsförbindelse  
35 upprättas från parkeringsbromsventilen 15, via den tredje ventilen 23 och fram till parkeringsbromsen 8. Närmare

bestämt kommer då tryckluft att matas fram och motverka kraften från fjädern 9, så att parkeringsbromsen lossas.

5 Ett motsvarande förlopp gäller om den andra tryckgivaren  
21 skulle indikera att trycket  $p_2$  i den andra  
bromskretsen är högre än sitt motsvarande gränsvärde  $p_{20}$ .  
I detta fall kommer tryckluft att matas från  
parkeringsbromsventilen 15, via den andra ventilen 19 och  
fram till växelventilen 22. Därifrån matas tryckluft fram  
10 till den tredje ventilen 23, vilket medför att den  
tryckluft matas fram via parkeringsbromsventilen 15, via  
den tredje ventilen 23 och fram till parkeringsbromsen 8.  
Analogt med vad som förklarats ovan medför detta att  
parkeringsbromsen 8 lossas.

15

Således kan konstateras att en grundläggande princip  
bakom uppfinningen är att parkeringsbromsen endast kommer  
att ansättas automatiskt som en nödbromsfunktion om  
bromstrycken  $p_1$ ,  $p_2$  i båda bromskretsarna är alltför  
20 låga, d.v.s. under sina gränsvärden  $p_{10}$ ,  $p_{20}$ . Uppfinningen  
medför alltså att risken för en oavsiktlig automatisk  
aktivering av parkeringsbromsen kan elimineras, eftersom  
exempelvis ett fel som skulle påverka endera av den  
första ventilen 18 eller den andra ventilen 19 inte  
25 påverkar den tredje ventilen 23, och således inte heller  
funktionen hos parkeringsbromsen 8.

Oberoende av tillståndet hos ventilarrangemanget 16 kan  
parkeringsbromsen 8 även ansättas via en manuell  
30 manövrering av parkeringsbromsventilen 15. När föraren  
ställer om parkeringsventilen 15 i ett läge som motsvarar  
att parkeringsbromsen 8 är ansatt kommer tryckluften som  
verkar mot och håller tillbaks fjädern 9 att evakueras via  
parkeringsbromsventilen 15. På så vis kommer  
35 parkeringsbromsen 8 att ansättas.

Uppfinningen kommer nu att beskrivas med hänvisning till en ytterligare utföringsform som visas i blockschemaform i figur 3. I likhet med vad som förklarats ovan innefattar denna andra utföringsform en första tryckgivare 20' och en  
5 andra tryckgivare 21', vilka är inrättade att detektera trycket  $p_1$ ,  $p_2$  i de två bromskretsarna i det aktuella fordonet. Var och en av de två tryckgivarna 20', 21' är anslutna till motsvarande ingångar på en första elektronisk styrenhet 24. Styrenheten 24 är lämpligen datorbaserad och  
10 är inrättad att detektera huruvida detekterade värden avseende trycknivåerna  $p_1$ ,  $p_2$  i bromskretsarna understiger gränsvärden  $p_{1g}$ ,  $p_{2g}$ , vilka motsvarar de trycknivåer vid vilka en korrekt funktion hos bromskretsarna kan garanteras.

15 En utgång från den första styrenheten 24 är ansluten till en parkeringsbroms 8' och är inrättad att aktivera denna i det fall att nämnda tryck  $p_1$ ,  $p_2$  underskrider sina respektive gränsvärden  $p_{1g}$ ,  $p_{2g}$ . I det fall parkeringsbromsen 8' utgörs av en fjäderbroms av liknande typ som  
20 beskrivits ovan kan lämpligen styrenheten 24 vara inrättad att aktivera en (ej visad) elektriskt styrbar ventil för evakuering av den tryckluft som håller emot en fjäder i parkeringsbromsen 8'. På så vis ansätts parkeringsbromsen  
25 8'.

På liknande sätt som i den utföringsform som visas i anslutning till figur 2 kommer således även parkeringsbromsen 8' enligt figur 3 att ansättas i det fall  
30 att trycket  $p_1$ ,  $p_2$  i båda bromskretsarna hos det aktuella fordonet har sjunkit under sina gränsvärden. Det kan således konstateras att funktionen hos styrenheten 24 enligt figur 3 i huvudsak motsvarar funktionen hos ventilarrangemanget 16 som beskrivits ovan med hänvisning till  
35 figur 2. Analogt med vad som förklarats ovan kommer detta att leda till en säker funktion vid aktivering av

nödbromsfunktionen.

I figur 4 visas i blockschemaform en ytterligare utföringsform av uppfinningen. I likhet med vad som förklarats ovan innefattar denna tredje utföringsform en första tryckgivare 20' och en andra tryckgivare 21', vilka är inrättade att detektera trycket  $p_1$ ,  $p_2$  i de två bromskretsarna i det aktuella fordonet. Var och en av de två tryckgivarna 20', 21' är ansluten till ingångar på en andra elektronisk styrenhet 25 respektive en tredje elektronisk styrenhet 26. De två styrenheterna 25, 26 är lämpligen datorbaserade och är oberoende av varandra inrättade att detektera huruvida detekterade värden avseende trycknivåerna  $p_1$ ,  $p_2$  i bromskretsarna understiger gränsvärden  $p_{10}$ ,  $p_{20}$ , vilka motsvarar de trycknivåer vid vilka en korrekt funktion hos bromskretsarna kan garanteras.

En utgång från den andra styrenheten 25 är ansluten till en första ingång hos den ovannämnda första styrenheten 24, medan en utgång från den tredje styrenheten 26 är ansluten till en andra ingång hos nämnda första styrenhet 24. Den första styrenheten 24 är, i analogi med vad som beskrivits ovan med hänvisning till figur 3, inrättad för avkänning av signaler från den andra respektive tredje styrenheten 25, 26 som anger huruvida nämnda tryck  $p_1$ ,  $p_2$  underskrider sina respektive gränsvärden  $p_{10}$ ,  $p_{20}$ . Om så är fallet kommer den första styrenheten 24 att aktivera en parkeringsbroms 8'. I det fall parkeringsbromsen 8' utgörs av en fjäderbroms av liknande typ som beskrivits ovan kan lämpligen den första styrenheten 24 vara inrättad att aktivera en (ej visad) elektriskt styrbar ventil för evakuering av den tryckluft som håller emot en fjäder i parkeringsbromsen 8'. På så vis ansätts parkeringsbromsen 8'.

På liknande sätt som i den utföringsform som visas i

- anslutning till figur 3 kommer således även parkeringsbromsen 8' enligt figur 4 att ansättas i det fall att trycket  $p_1$ ,  $p_2$  i båda bromskretsarna hos det aktuella fordonet har sjunkit under sina gränsvärden. Analogt med
- 5 vad som förklarats ovan kommer detta att leda till en säker funktion vid aktivering av nödbromsfunktionen, eftersom de tre styrenheterna 24, 25, 26 fungerar oberoende av varandra och eftersom exempelvis en felaktig signal från den andra styrenheten 25 inte automatiskt för med sig att
- 10 parkeringsbromsen 8' ansätts, eftersom den första styrenheten 24 endast aktiverar parkeringsbromsen om både den andra styrenheten 25 och den tredje styrenheten 26 signalerar ett alltför lågt bromstryck.
- 15 Uppfinningen är inte begränsad till ovan beskrivna och på ritningarna visade utföringsexempel, utan kan varieras inom ramen för de efterföljande patentkraven. Exempelvis kan uppfinningen utnyttjas vid olika typer av fordon med två bromskretsar, vid vilka det finns ett behov av en säker
- 20 nödbromsfunktion utan oavsiktlig aktivering. Exempelvis kan uppfinningen utnyttjas för att undvika oavsiktlig ansättning av hjulbromsarna hos en lastbil eller buss.
- 25 Den ovan beskrivna parkeringsbromsen kan också kombineras med andra bromsfunktioner och exempelvis också en differentialspärr.

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30

111245 PA  
2000-04-18

5 PATENTKRAV:

1. Anordning för aktivering av en nödbromsfunktion (8; 8') hos ett fordon (1) i beroende av huruvida en ordinarie bromsfunktion innefattande en första bromskrets och en  
10 andra bromskrets är ur funktion, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v , att den innefattar en första givare (20; 20') för detektering av huruvida trycket ( $p_1$ ) i den första bromskretsen understiger ett första gränsvärde ( $p_{10}$ ), en  
15 andra givare (21; 21') för detektering av huruvida trycket ( $p_2$ ) i den andra bromskretsen understiger ett andra gränsvärde ( $p_{20}$ ), samt medel (16; 24, 25, 26) för aktivering av nämnda nödbromsfunktion om trycket ( $p_1$ ) i den första bromskretsen understiger det första gränsvärde ( $p_{10}$ ) samtidigt som trycket ( $p_2$ ) i den andra bromskretsen  
20 understiger det andra gränsvärdet ( $p_{20}$ ).

2. Anordning enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v , att nämnda bromsfunktion utgörs av en till  
25 fordonet (1) hörande parkeringsbroms (8; 8') inrättad som en nödbroms.

3. Anordning enligt patentkrav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v , att den första tryckgivaren (21) är ansluten till en första ventil (18) som är  
30 inrättad att inta ett första läge när trycket ( $p_1$ ) i den första bromskretsen underskrider det första gränsvärdet ( $p_{10}$ ) och att den andra tryckgivaren (21) är ansluten till en andra ventil (19) som är inrättad att inta ett första läge när trycket ( $p_2$ ) i den andra bromskretsen  
35 underskrider det andra gränsvärdet ( $p_{20}$ ), varvid den första och andra ventilen (18, 19) är anslutna till en



tredje ventil (23) som är inrättad att anta ett läge för ansättning av nämnda nödbromsfunktion (8) när den första ventilen (17) är i nämnda första läge och den andra ventilen (18) är i nämnda första läge.

5

4. Anordning enligt något av patentkrav 1-3, k ä n n e - t e c k n a d d ä r a v , att den innefattar en ytterligare ventilanordning (15) för manuell ansättning av nämnda nödbromsfunktion.

10

5. Anordning enligt patentkrav 1 eller 2, k ä n n e - t e c k n a d d ä r a v , att den innefattar en första elektronisk styrenhet (24) till vilken den första givaren (20') och den andra givaren (21') är anslutna, varvid  
15 styrenheten (24) är inrättad för aktivering av nämnda nödbromsfunktion (8') om den första givaren (20') och den andra givaren (21') indikerar att trycket ( $p_1$ ) i den första bromskretsen understiger det första gränsvärdet ( $p_{1g}$ ) och trycket ( $p_2$ ) i den andra bromskretsen  
20 understiger det andra gränsvärdet ( $p_{2g}$ ).

25

6. Anordning enligt patentkrav 5, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v , att den första givaren (20') är ansluten till den första styrenheten (24) via en andra elektronisk  
25 styrenhet (25) och att den andra givaren (21') är ansluten till den första styrenheten (24) via en tredje elektronisk styrenhet (26), varvid den andra styrenheten (25) och den tredje styrenheten (26) var och en för sig är inrättade för detektering av huruvida trycket i  
30 respektive bromskrets understiger respektive gränsvärden ( $p_{1g}$ ,  $p_{2g}$ ), samt att den andra styrenheten (25) och den tredje styrenheten (26) är anslutna till den första styrenheten (24) för aktivering av nämnda nödbromsfunktion (8') om den andra styrenheten (25) och  
35 den tredje styrenheten (26) indikerar att trycket ( $p_1$ ) i den första bromskretsen understiger det första

gränsvärdet ( $p_{1g}$ ) och trycket ( $p_2$ ) i den andra bromskretsen understiger det andra gränsvärdet ( $p_{2g}$ ).

7. Förfarande för aktivering av en nödbromsfunktion (8; 8') hos ett fordon (1) i beroende av huruvida en ordinarie bromsfunktion innefattande en första bromskrets och en andra bromskrets är ur funktion, k ä n n e t e c k n a t d ä r a v , att det innefattar:
- 5        detektering av huruvida trycket ( $p_1$ ) i den första bromskretsen understiger ett första gränsvärde ( $p_{1g}$ ),
- 10        detektering av huruvida trycket ( $p_2$ ) i den andra bromskretsen understiger ett andra gränsvärde ( $p_{2g}$ ), samt
- 15        aktivering av nämnda nödbromsfunktion om trycket ( $p_1$ ) i den första bromskretsen understiger det första gränsvärde ( $p_{1g}$ ) samtidigt som trycket ( $p_2$ ) i den andra bromskretsen understiger det andra gränsvärdet ( $p_{2g}$ ).

1  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
0  
0  
0  
0

111245 PA  
2000-04-18

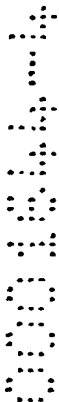
5

SAMMANDRAG:

Uppfinningen avser en anordning för aktivering av en nödbromsfunktion (8; 8') hos ett fordon (1) i beroende av huruvida en ordinarie bromsfunktion innefattande en första bromskrets och en andra bromskrets är ur funktion. Uppfinningen kännetecknas av att den innefattar en första givare (20; 20') för detektering av huruvida trycket ( $p_1$ ) i den första bromskretsen understiger ett första gränsvärde ( $p_{10}$ ), en andra givare (21; 21') för detektering av huruvida trycket ( $p_2$ ) i den andra bromskretsen understiger ett andra gränsvärde ( $p_{20}$ ), samt medel (16; 24, 25, 26) för aktivering av nämnda nödbromsfunktion om trycket ( $p_1$ ) i den första bromskretsen understiger det första gränsvärde ( $p_{10}$ ) samtidigt som trycket ( $p_2$ ) i den andra bromskretsen understiger det andra gränsvärdet ( $p_{20}$ ). Uppfinningen avser också ett förfarande för sådan aktivering av en nödbromsfunktion. Genom uppfinningen medges en säker aktivering av en nödbromsfunktion och en minskad risk att denna nödbromsfunktion aktiveras i onödan, d.v.s. när den inte behövs.

(Fig. 2)

30



1/2

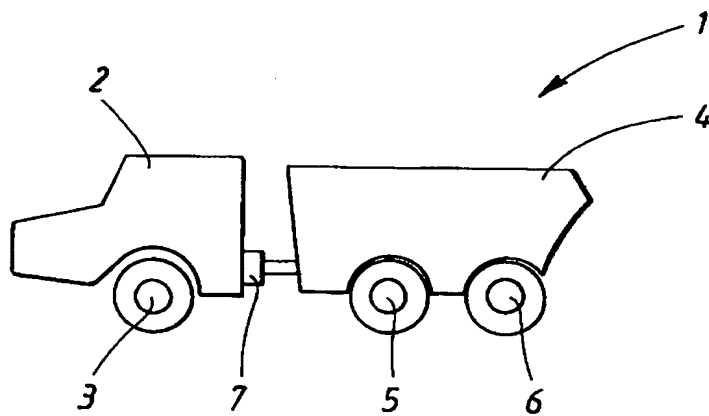


FIG. 1

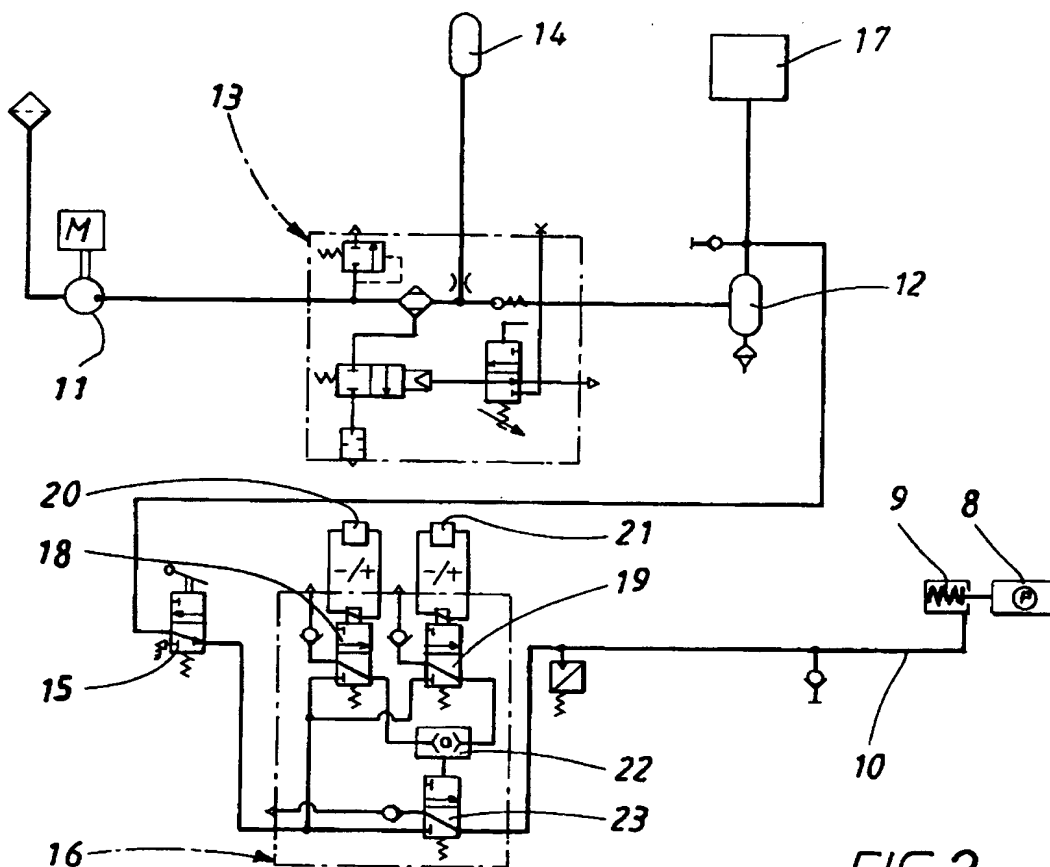


FIG. 2

212

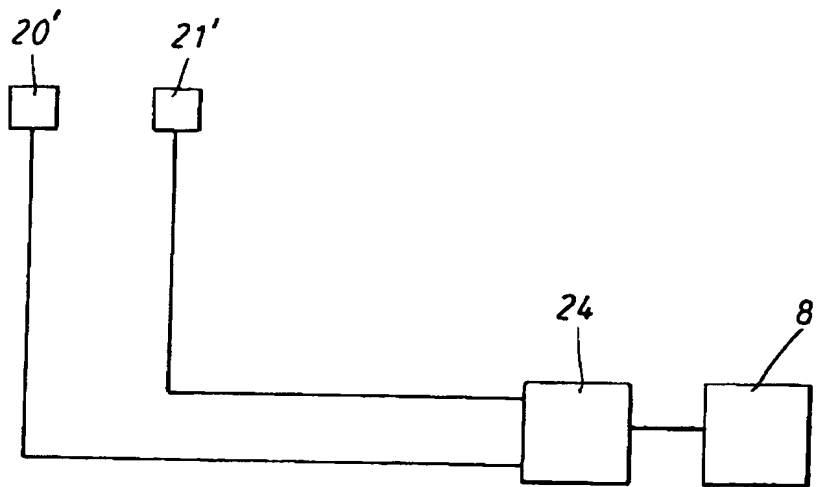


FIG. 3

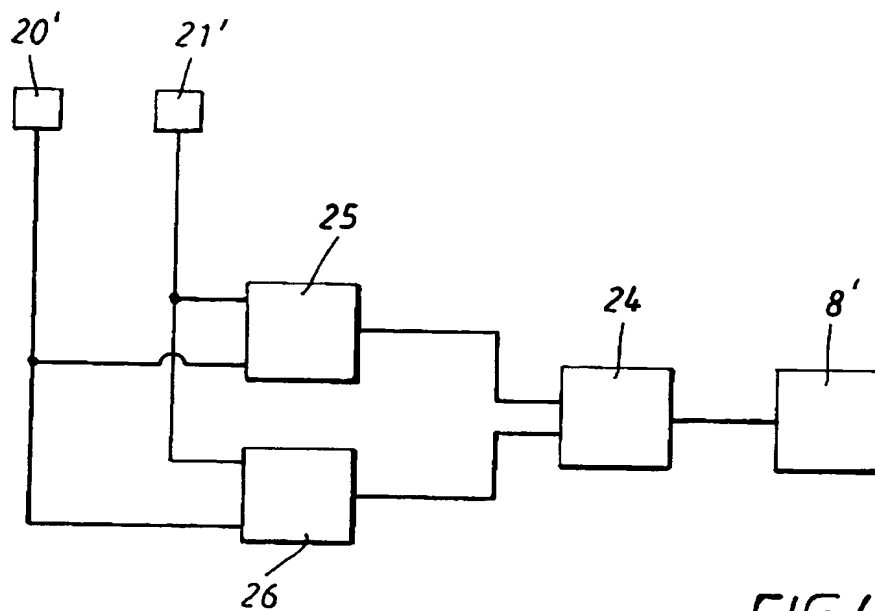


FIG.4